



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 36 973 A 1**

⑤1 Int. Cl. 6:
B 41 N 10/02
B 41 M 1/18
B 41 F 7/12
B 41 F 13/193

⑳ Aktenzeichen: P 44 36 973.5
㉔ Anmeldetag: 15. 10. 94
㉕ Offenlegungstag: 22. 6. 95

DE 44 36 973 A 1

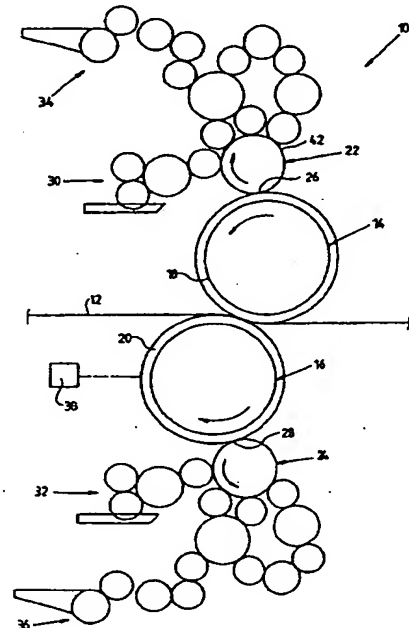
㉓ Unionspriorität: ㉔ ㉕ ㉖
21.12.93 US 170956

㉗ Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

㉚ Erfinder:
Vrotacoe, James B., Rochester, N.H., US

⑤4 Gummituch mit variierendem Profil

⑤ Die Erfindung bezieht sich auf ein Gummituch, welches ein variierendes Profil aufweist, und auf ein Verfahren für seine Anwendung. Durch die Variation des Profils des Gummituchzylinders (14, 16) und/oder des Gummituchs (18, 20), entweder in bezug auf seine Materialeigenschaften oder in bezug auf seine Dicke, korrigiert das auf einen Gummituchzylinder (14, 16) gespannte Gummituch (18, 20) unerwünschte Veränderungen in dem Geschwindigkeitsprofil der Bahn. Wenn solche Veränderungen in dem Geschwindigkeitsprofil unberücksichtigt bleiben, kann dies zu Faltenbildung in der Bahn, die sich in einer Druckmaschine über den Gummituchzylinder bewegt, führen und somit die Passergenauigkeit der Druckbilder wesentlich beeinträchtigen. In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist ein Gummituchzylinder mit einem variierendem Profil (18') vorgesehen.



DE 44 36 973 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 95 508 025/673

11/33

Die vorliegende Erfindung wurde zur Lösung von Problemen geschaffen, die beim Drucken, insbesondere beim Offsetdrucken immer wieder in Erscheinung treten.

Bei der Betätigung einer Offsetdruckmaschine wird in einem Druckwerk durch ein auf einen Gummituchzylinder gespanntes Gummituch ein Farbmuster auf Bogenmaterial aufgebracht. Das Muster wird von einem Plattenzylinder auf das Gummituch übertragen. Für das Farbdrucken werden beim lithographischen Drucken gewöhnlich vier solcher Gummitücher und Zylinder in vier Druckwerken betätigt, nämlich jeweils ein Gummituch/Zylinderpaar für jede zu druckende Farbe und eines für Schwarz. Die Farbbilder entstehen durch das Übereinanderdrucken der vier Muster. Um von den durch die vier individuellen Gummitücher aufgebrachten Bilder ein gutes Druckbild zu erhalten, müssen die in den einzelnen Druckwerken durch das jeweilige Gummituch geformten Bilder mit Bezug zueinander passergenau sein.

Praktisch alles was eine Deformation der Geometrie der bildtragenden Bahn (gewöhnlich Papier) bewirkt, die unvorhergesehen ist und nicht automatisch korrigiert werden kann, verursacht eine ungenaue Registerhaltigkeit der Bilder. Je weniger genau die Registerhaltigkeit der Bilder ist, desto verschwommener wird das zusammengesetzte Bild erscheinen.

Eine Ursache der Deformation ist die Neigung der Bahn, beim Lauf durch die Druckwerke Feuchtigkeit anzunehmen. Die Quelle dieser Feuchtigkeit ist das der Druckplatte zugeführte Feuchtmittel, welches zur Abdeckung jener Teile der Platte verwendet wird, auf welchen man keine Farbe wünscht, d. h. diese Teile werden hydrophob. Es kann sein, daß die Bahn soviel Feuchtigkeit aufnimmt, daß "Breitdrucken" in Erscheinung tritt, was eine seitliche Dehnung der Bahn bedeutet. Da dieses Phänomen der Dehnung in jedem einzelnen Druckwerk auftreten und sich von Druckwerk zu Druckwerk zusehends verschlimmern kann, wird dadurch die Geometrie der Bahn verformt, und die Bahn wird bei ihrem Lauf durch die Druckmaschine in zunehmendem Maße breiter. Diese seitliche Deformation führt zu der oben erwähnten ungenauen Registerhaltigkeit der Bilder.

Eine herkömmliche Lösung zu diesem Problem ist es, eine ausgleichende Deformation in der Bahn zu erzeugen, bevor diese an dem Gummituch in dem Druckwerk ankommt. Zu diesem Zweck sind sogenannte "Bildregler" eingesetzt worden. Die Bildregler sind rotierende Rädchen, die breitenmindernde Furchen in die Bahn pressen, bevor diese in das Druckwerk einläuft. Nachdem also die Bahn sich aufgrund der Feuchtigkeit Aufnahme in der Breite gedehnt hat, wird diese Dehnung durch die von den Bildregler-Rädchen bewirkte Verengung kompensiert und somit die Registerhaltigkeit begünstigt. Das Bildregler-Rädchen kann als eine Lösung für eine ganz spezielle Art der Deformation, die unterhalb der Druckwerke vorkommt, angesehen werden.

Eine andere häufig vorkommende Art der Bahn deformation ist die Faltenbildung in der Bahn im lithographischen Druckprozeß. Somit ist dieser Art der Deformation viel Beachtung geschenkt worden.

Die Ursachen der Faltenbildung sind verschiedene, z. B. Schwingungen und mechanische Fehlausrichtungen sowie Unbeständigkeiten in der Produktion der Bahn selbst. Eine Lösung zu dem Problem der Faltenbildung besteht aus dem Versuch, diese zu beseitigen,

nachdem sich diese gebildet haben. Es wird z. B. oft eine konkave, Breitstreckwalze eingesetzt, um die faltige Bahn seitlich glattzustreichen. Die Bahn ist normalerweise um eine unbiegsame Stahlwalze mit einem Krümmungsgrad von ca. 90—180° und einem konkaven Profil gewunden. Die Bewegung der Bahn auf einer konkaven Stahlwalze dieser Größe bewirkt eine seitliche Dehnung der Bahn. Eine Variante zu der konkaven Breitstreckwalze ist eine zylindrische Walze, die um eine gebogene Drehachse rotiert wird. Unglücklicherweise kann eine Breitstreckwalze nicht zwischen den Druckwerken angeordnet werden, da der Lauf einer auch nur teilweise eingefärbten Bahn über einen Teil einer gebogenen Walze ein Verschmieren des Druckbildes verursachen würde. Gleichmaßen ist es unpraktisch, ein Bildregler-Rädchen unterhalb eines Druckwerks anzuwenden, da auch dieses die Farbe auf der Bahn verschmieren würde, wenn dessen Anwendung nicht auf einen umfänglichen Nicht-Druck-Bereich beschränkt wird. Somit sind sich Breitstreckwalzen und Bildregler-Rädchen ähnlich, indem beide auf ein jeweils eigenes spezifisches Problem oberhalb des Druckwerks gerichtet und beschränkt sind.

Ansonsten zeigt keiner dieser Lösungswege wirklich auf, was im Druckwerk selbst geschieht, wo sich häufig die Faltenbildung ereignet. Entweder wird das Entstehen einer Deformation vorhergesehen und versucht, eine Gegenmaßnahme für das Breitdrucken zu bieten (z. B. das Bildregler-Rädchen) oder es wird versucht, das Problem der Faltenbildung zu beheben nachdem es in Erscheinung getreten ist, aber bevor die Bahn an den Druckwerken ankommt (z. B. durch die Breitstreckwalze).

Es können sich im Druckspalt des Gummituchzylinders Falten bilden, wenn sich die Bahn über den Gummituchzylinder mit einem entlang dessen Druckspalt herrschenden unregelmäßigen Geschwindigkeitsprofil bewegt. Infolge der geometrischen Deformation, die die Bahn erfährt, wenn sie sich über einen Zylinder und ein Gummituch bewegt, welche jeweils etwas verformbar sind, variiert die effektive Geschwindigkeit der Bahn entlang der linearen Erstreckung des Druckspalts des Gummituchszylinders, mit welcher diese bewegt wird. Zum Beispiel kann der Effekt einer Zylinderbiegung und/oder Gummituchsteife und/oder -elastizität sein, daß die sich durch den Druckspalt bewegendes Bahn ein variierendes Geschwindigkeitsprofil erlangt, wobei die Mitte der Bahn sich schneller bewegt als die Außenseiten der Bahn, was zu Faltenbildung führt. Dies ist ein Beispiel eines Problems, das sich in einem Druckwerk ergibt und am besten in dem Druckwerk gelöst werden sollte, ohne das Druckbild zu verschmieren.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Mechanismus vorzusehen, womit innerhalb des Druckwerks Falten in der Bahn am Gummituchzylinder geglättet werden können und welcher in jedem Druckwerk anwendbar ist, um so eine genaue Registerhaltigkeit der Bilder von Druckwerk zu Druckwerk zu gewährleisten.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird gelöst, indem ein Gummituchzylinder mit einem Gummituch vorgesehen ist, das ein variierendes Profil aufweist. Der Begriff "Profil" in dieser Beschreibung bedeutet das Vorhandensein unterschiedlicher Gummituchparameter, die in axialer Richtung variieren. Insbesondere sind Änderungen der Materialeigenschaften in axialer Richtung umfaßt, wie beispielsweise Kompressibilität, Steifigkeit und Materialdicke.

Im Zusammenhang mit Faltenbildung infolge von Geschwindigkeitsunterschieden der Bahn entlang dem Druckspalt ist zur Verhinderung der Faltenbildung ein konkaves Dickenprofil effektiv. Hinsichtlich eines Gummituchzylinders mit einem flachen, linearen Profil wird das konkave Profil bewirken, daß sich die Geschwindigkeit, mit welcher der jeweils äußere Teil einer Bahn bewegt wird, erhöht, weil der jeweils äußere Teil des konkaven Profils einen größeren effektiven Radius hat (und somit einen längeren Bogen für eine gegebene Winkelgeschwindigkeit aufweist) als die Mitte des konkaven Profils, welche einen kleineren Radius hat. Der Gesamteffekt der Anwendung eines konkaven Profils und das Vorhandensein anderer Faktoren, die einen Gegeneffekt bieten, (e.g., Zylinderbiegung, Gummituchkompressibilität, Gummituchsteifigkeit) wirken einander entgegen, so daß entlang dem Druckspalt ein Geschwindigkeitsprofil entsteht, (was in diesem spezifischen Beispiel ein konstantes Geschwindigkeitsprofil ist), das der Faltenbildung entgegenwirkt.

Als Alternative kann in dem Fall, wo andere Faktoren zusammenkommen und ein bestimmtes Faltenmuster in der Bahn verursachen, ein Gummituch mit einem geeigneten Profil entwickelt werden, um ein Geschwindigkeitsprofil zu erhalten, womit die Bildung dieser Falten verhindert werden kann oder die schon bestehenden Falten geglättet werden können. Es müßten nur die Grundprinzipien der Mechanik angewandt werden, um das erforderliche Geschwindigkeitsprofil zu bestimmen, das einen korrigierenden Effekt auf die Bahn hat. Ferner können durch Überkompensierung für ein variierendes Geschwindigkeitsprofil, bei dem die seitlichen Teile der Bahn sich schneller bewegen als der mittlere Bahnteil, laterale Druckkräfte auf der Bahn erzeugt werden, welche die Bahn seitlich mitschleppen, wie dies bei Breits Streckwalzen der Fall ist. Solch eine spezifische Ausführung ist der Breits Streckwalzentechnologie überlegen, da sie in dem Druckwerk selbst angewandt werden kann, wo Breits Streckwalzen aus den oben genannten Gründen nicht eingesetzt werden können.

Weitere charakteristische Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden durch die folgende Beschreibung im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend erläuterten Zeichnungen weiter verdeutlicht.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Offsetdruckmaschine;

Fig. 2 eine Draufsicht eines Gummituchs und seinem Gummituchzylinder mit einem versteckten Zylinderprofil in Phantomdarstellung, welche die konkave Profilcharakteristik einer möglichen Ausführung des Gummituchs aufzeigt;

Fig. 3 eine schärfer umrissene Darstellung des in Fig. 2 gezeigten Profils des Gummituchs auf dem Gummituchzylinder;

Fig. 4 eine seitliche Teilansicht eines Paares zusammenwirkender, auf beide Seiten einer Bahn einwirkender Gummituchzylinder;

Fig. 5 eine vergrößerte fragmentarische Ansicht eines Teils eines Gummituchs, der als Teil der Erfindung gelten kann;

Fig. 6 eine Draufsicht eines Gummituchs mit einer konstanten Dicke, die in bezug auf eine Materialeigenschaft in Abhängigkeit der axialen Position variiert;

Fig. 7 eine Ansicht gemäß Fig. 2 mit einem Gummituch, das ein konvexes Profil aufweist;

Fig. 8 eine Ansicht gemäß Fig. 2 mit einem Gummi-

tuch, das flach ist, jedoch auf einem Gummituchzylinder mit einem variierendem Profil (hier konkav) gelagert ist.

Die vorliegende Erfindung kann in einer Anzahl verschiedener Ausführungen verwirklicht sein und in verschiedenen Offsetdruckmaschinen angewandt werden. Beispielsweise ist die vorliegende Erfindung in den beigefügten Zeichnungen als auf eine lithographische Offset-Schön- und Widerdruckmaschine 10 angewandt dargestellt.

Die lithographische Druckmaschine 10 druckt auf beide Seiten einer Bogenmaterialbahn 12 und umfaßt identische obere und untere Gummituchzylinder 14 und 16. Die sich auf den auf den Gummituchzylindern 14 und 16 befindlichen Gummitüchern 18 und 20 übertragen Farbmuster auf beide Seiten der Bahn 12. Ein oberer und ein unterer Plattenzylinder 22 und 24 tragen Druckplatten, die sich an den Druckspalten 26 und 28 im Rollkontakt mit den Gummitüchern 18 und 20 befinden. In den Druckspalten 26 und 28 werden Farbmuster von den Druckplatten auf den Plattenzylindern 22 und 24 auf die Gummitücher 18 und 20 übertragen. Diese Farbmuster werden wiederum von den Gummitüchern 18 und 20 auf beide Seiten der Bahn 12 übertragen.

Die Druckmaschine umfaßt ein oberes und ein unteres Feuchtwerk 30 und 32, von welchen Feuchtmittel auf die Druckplatten auf den Plattenzylindern 22 und 24 zugeführt wird. Des weiteren wird von einem oberen und einem unteren Farbwerk 34 und 36 Farbe auf die Druckplatten auf den Plattenzylindern 22 und 24 zugeführt. Eine in Fig. 1 schematisch gezeigte Antriebseinheit 38 rotiert die Gummituchzylinder 14 und 16 und die Plattenzylinder 22 und 24 mit der gleichen Oberflächengeschwindigkeit. Die Antriebseinheit 38 liefert auch die Kraft für den Antrieb der Feuchtwerke 30 und 32 und der Farbwerke 34 und 36. Es ist denkbar, daß die Druckmaschine 10 eine andere als die hierin dargestellte Konstruktion haben könnte. Beispielsweise könnte die Druckmaschine 10 so konstruiert sein, daß sie nur auf einer Seite der Bahn 12 druckt.

Das Gummituch selbst ist vorzugsweise aus gummiartigem Material hergestellt, nämlich Nitril, und es kann mit Gewebefasern verstärkt sein. Die Konstruktion und Komposition eines Gummituchs ist in der U.S. Patentanmeldung Nr. 07/699,668 und auch in den U.S. Patenten Nr. 3,700,541 (Shrimpton), Nr. 4,303,721 (Rodriguez) und Nr. 4,042,743 (Larson) ausführlich beschrieben, und der Inhalt dieser genannten Offenbarungen ist in seiner Gesamtheit hierin berücksichtigt.

Zusammenfassend ist das in Fig. 5 illustrierte Gummituch 18 eine Zusammensetzung von Schichten A, B, C und D. Die Schicht A ist eine verstärkende Schicht, bestehend aus elastischen Textilfasern 1, e.g. Rayonfäden, die zum Teil in die Oberfläche einer elastischen Polymerkomposition 2, z. B. einer Mischung von Nitril-Kautschuk und Polypropylen oder Nylon, eingebettet sind.

Die Schicht B ist eine kompressible Schicht, bestehend aus einem elastischen mikrozellularen Polymer, z. B. einem mikrozellularen Nitril-Kautschuk, der in der Form eingelagerter hohler Mikroporen gleichmäßig verteilte Mikrozellen enthält.

Die Schicht C ist eine Textilschicht 3, bestehend aus einem Material mit ca. 40 Kettenfäden pro cm, die mit einer Polymerkomposition 4 imprägniert sind, wobei die Polymerkomposition die gleiche sein kann wie die Druckfläche, z. B. eine Nitril-Kautschukkomposition.

Die Schicht D ist eine Druckfläche in der Form eines Furniers aus einem lösungsmittelbeständigen Elastomer, z. B. einer Nitril-Kautschukkomposition.

Die obige Beschreibung der Konstruktion eines Gummituchs ist nur darstellerisch zu betrachten und bedeutet keine Beschränkung der auf diese Erfindung anwendbaren Gummituchkonstruktionen. Es könnten z. B. die in dem obenerwähnten Stand der Technik beschriebenen Gummituchkonstruktionen bei der vorliegenden Erfindung effektiv verwendet werden.

Eine Art und Weise einer Variierung des Profils des Gummituchs ist, seine Dicke zu variieren. Beispielsweise kann das Gummituch 18 mit einem gebogenen, konkaven Profil 19 geformt sein, wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Bei einem konkaven Profil sind die seitlichen Enden der Fläche des Gummituchs radial weiter von der Drehachse des sich darunter befindlichen Gummituchzylinders 14 entfernt als Stellen in der Mitte des Gummituchs 18. Dies erzeugt wiederum ein Geschwindigkeitsprofil, mit welchem die seitlichen Enden einer durch den Druckspalt an den Gummitüchern laufenden Bahn sich hinsichtlich der Mitte der Bahn schneller bewegen als dies der Fall wäre bei einem herkömmlichen Gummituch mit einem zylindrischen Profil.

Das konkave Profil kann geschaffen werden, indem ein zylindrisches Gummituch auf einen konvexen Aufspanndorn aufgebracht und die Oberfläche des Gummituchs geschliffen wird, bis es ein flaches zylindrisches Profil mit einem konstanten Durchmesser auf dem konvexen Aufspanndorn angenommen hat. Es sollte als im Bereich dieser Erfindung liegend gesehen werden, daß dieser oder ein ähnlicher Schleifvorgang an irgendeiner der Vielzahl von Schichten, aus welchen das Gummituch besteht, vollzogen werden kann. Es können andere Formen geschaffen werden, indem Aufspanndorne mit anderen Formen verwendet werden, (z. B. könnte durch das Flachsleifen des Gummituchs während es auf einem konkaven Aufspanndorn lagert ein konvexes Gummituchprofil geschaffen werden), oder es könnten variierende Materiallagen von dem Gummituch entfernt werden.

Bei sorgfältiger Wahl der Geometrie des Gummituchprofils erhält man ein Gummituch 18, 20, das im Gebrauch eine gleichmäßige Oberflächengeschwindigkeit entlang dem Druckspalt 26, 28, durch welchen die Bahn läuft, aufweist und die Faltenbildung in der Bahn aufgrund des variierenden Geschwindigkeitsprofils verhindert.

Alternativ kann ein Geschwindigkeitsprofil vorgesehen sein, das eine seitliche Belastung der Bahn 12 erzeugt, um andere Deformationen erzeugende Effekte zu kompensieren, sei es, daß diese vor dem Druckwerk oder in dem Druckwerk in Erscheinung treten, oder an einem Punkt unterhalb des Druckwerks erwartet werden.

Fig. 6 stellt ein Gummituch dar, dessen Profil 19' nicht in seiner Dicke, jedoch in seiner Steifigkeit, Kompressibilität oder seinem Reibungswert variiert. Es kann beispielsweise mit einem Profil, das an den Enden des Gummituchs steifer als in der Mitte ist, ein korrigierbares Geschwindigkeitsprofil entlang dem Druckspalt erlangt werden, das ähnlich wie das variierende konkave Dickenprofil funktioniert.

Im allgemeinen hängt die Geschwindigkeit entlang der Walze ab von dem effektiven Radius, der entsprechend der Biegung der Zylinderwalze und auch entsprechend der Kompressibilität oder Steifigkeit der Walzenfläche variiert. Somit kann die Kompressibilität oder Steifigkeit variiert werden, um den effektiven Radius der Zylinderwalze zu variieren.

Fig. 7 und 8 demonstrieren durch ihre Darstellung

weiterer Ausführungsbeispiele den weiteren Anwendungsbereich dieser Erfindung. In Fig. 7 hat das Gummituch 18, 20 ein konvexes Profil 19". Wie oben erwähnt, könnten je nach dem gewünschten Effekt diese und auch andere Formen angewandt werden.

Fig. 8 zeigt, daß, anstatt das Profil des Gummituchs zu ändern, das Profil 18' des darunter gelagerten Gummituchzylinders 14, 16 modifiziert werden kann. In dieser Ausführung wird ein konkaver Gummituchzylinder 18' mit einem flachen Gummituch verwendet (im Gegensatz zu Fig. 2, wo ein Gummituchzylinder mit konstantem Durchmesser und konkavem Profil in dem Gummituch gezeigt sind).

15 Bezugszeichenliste

- 10 Offset-Schön- und Widerdruckmaschine
- 12 Bogenmaterialbahn
- 14 oberer Gummituchzylinder
- 16 unterer Gummituchzylinder
- 18' konkaves Gummituchzylinderprofil
- 18 Gummituch
- 19 konkaves Gummituchprofil
- 19' Gummituchprofil
- 19'' konvexes Gummituchprofil
- 20 Gummituch
- 22 oberer Plattenzylinder
- 24 unterer Plattenzylinder
- 26 Druckspalt
- 28 Druckspalt
- 30 oberes Feuchtwerk
- 32 unteres Feuchtwerk
- 34 oberes Farbwerk
- 36 unteres Farbwerk
- 38 Antriebseinheit
- A Gummituchschicht — verstärkend
- A-1 Textilfasern
- A-2 elastische Polymerkomposition
- B Gummituchschicht — kompressibel
- C Gummituchschicht
- C-3 Textilschicht
- C-4 Polymerkomposition
- D Gummituch-Druckfläche — lösungsmittelbeständiges Elastomer

45 Patentansprüche

1. Gummituch mit einem Gummituchzylinder, wobei das Gummituch (18, 20) aus elastischem, verformbarem Material konstruiert und so gestaltet ist, daß es ein variierendes Profil (19, 19', 19'') aufweist.
2. Gummituch gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (19, 19'') axial in seiner Dicke variiert.
3. Gummituch gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (19') axial in seiner Materialeigenschaft variiert.
4. Gummituch gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialeigenschaft die Steifigkeit ist.
5. Gummituch gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialeigenschaft die Kompressibilität ist.
6. Gummituch gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) aus einem Materialgemisch besteht.
7. Gummituch gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß das Gummituch (18, 20) ein konkaves Profil (19) aufweist.

8. Gummituch gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) ein Elastomer enthält.

9. Gummituch gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) ein konvexes Profil (19'') aufweist.

10. Gummituch gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) von nahtloser, zylindrischer Konstruktion ist.

11. Gummituch gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) flach ist.

12. Druckmaschine, welche die folgenden Merkmale aufweist:

einen rotierbaren Gummituchzylinder (14, 16) mit einer Drehachse;

eine auf dem genannten Gummituchzylinder (14, 16) gelagerte Gummituchkonstruktion (18, 20) zum Übertragen eines Farbmusters auf eine Bogenmaterialbahn (12);

einen rotierbaren Plattenzylinder (22, 24) mit einer Platte, welche ein zu druckendes Bild trägt und wovon das Farbmuster auf die Gummituchkonstruktion (18, 20) übertragen wird, wobei die Druckplatte und die Gummituchkonstruktion (18, 20) an dem zwischen diesen gebildeten Druckspalt (26, 28) in Rollkontakt stehen;

eine Antriebseinheit (38) zum Rotieren des genannten Plattenzylinders (22, 24) und Gummituchzylinders (14, 16), und ein Farbwerk (34, 36) zum Zuführen von Farbe auf den genannten Plattenzylinder (22, 24), wobei die genannte Gummituchkonstruktion (18, 20) an dem genannten Druckspalt (26, 28) in Rollkontakt mit dem Plattenzylinder (22, 24) steht, die genannte Gummituchkonstruktion (18, 20) eine Innenfläche aufweist, dergestalt, daß sie mit der Außenfläche des Gummituchzylinders (14, 16) im Eingriff steht, und die genannte Gummituchkonstruktion (18, 20) eine Außenfläche mit einem Profil aufweist, das in seiner axialen Position bezüglich des Gummituchzylinders (14, 16) variiert.

13. Gummituch gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (19, 19'') in der Dicke variiert.

14. Gummituch gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (19') in der Materialeigenschaft in Abhängigkeit von der axialen Position entlang dem Gummituch (18, 20) variiert.

15. Gummituch gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialeigenschaft die Steifigkeit ist.

16. Gummituch gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialeigenschaft die Kompressibilität ist.

17. Gummituch gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) ein konkaves Profil (19) aufweist.

18. Gummituch gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) ein konvexes Profil (19'') aufweist.

19. Verfahren zur Modifizierung der an dem Druckspalt zwischen einer Bahn und einem Gummituchzylinder sich ergebenden Geschwindigkeitsvariation, welches die folgenden Schritte umfaßt:

das Bestimmen der entlang dem Druckspalt (26, 28) sich ergebenden Variation in Geschwindigkeit, die zu kompensieren ist;

das Umrechnen der effektiven Geschwindigkeitsvariation in einen effektiven Gummituchzylinder-radius, wodurch die Variation zu einem gewünschten Geschwindigkeitsprofil modifiziert wird;

das Anbringen eines Gummituchs (18, 20), das ein entsprechend variierendes Profil (19') bezüglich seiner Achse aufweist, wenn es um den Gummituchzylinder (14, 16) gewunden ist; und das Aufspannen des Gummituchs (18, 20) auf den Gummituchzylinder (14, 16).

20. Verfahren gemäß Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (19, 19'') in der Dicke variiert.

21. Verfahren gemäß Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (19') in der Materialeigenschaft in Abhängigkeit von der axialen Position entlang dem Gummituch (14, 16) variiert.

22. Verfahren gemäß Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialeigenschaft die Steifigkeit ist.

23. Verfahren gemäß Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialeigenschaft die Kompressibilität ist.

24. Verfahren gemäß Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) ein konkaves Profil (19) aufweist.

25. Verfahren gemäß Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) ein konvexes Profil (19'') aufweist.

26. Verfahren gemäß Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummituch (18, 20) ein konisches Profil aufweist.

27. Verfahren gemäß Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialeigenschaft der Reibungswert ist.

28. Verfahren zur Herstellung eines Gummituchs mit einer variierenden Dicke, welches die folgenden Schritte umfaßt: das Anbringen eines Gummituchs (18, 20) von gleichmäßiger Dicke auf einem Aufspanndorn mit einem von einer ersten Biegung bestimmten Profil, und dann das Entfernen von Material von dem Gummituch, so daß das Profil des Gummituchs (18, 20) eine zweite Biegung annimmt während es auf dem Aufspanndorn lagert.

29. Verfahren gemäß Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufspanndorn ein konvexes Profil aufweist, und daß die zweite Biegung linear ist.

30. Ein Gummituchzylinder und ein Zylinder-Gummituch, wobei der genannte Gummituchzylinder (14, 16) mit einem variierenden äußeren Profil ausgebildet ist.

31. Druckmaschine, welche die folgenden Merkmale aufweist:

einen rotierbaren Gummituchzylinder (14, 16) mit einer Drehachse; eine auf dem genannten Gummituchzylinder (14, 16) gelagerte Gummituchkonstruktion (18, 20) zum Übertragen eines Farbmusters auf eine Bogenmaterialbahn (12);

einen rotierbaren Plattenzylinder (22, 24) mit einer Platte, welche ein zu druckendes Bild trägt und wovon das Farbmuster auf die Gummituchkonstruktion (18, 20) übertragen wird, wobei die Druckplatte und die Gummituchkonstruktion (18, 20) an dem zwischen diesen gebildeten Druckspalt (26, 28) in Rollkontakt stehen; eine Antriebseinheit (38) zum Rotieren des genannten Plattenzylinders (22, 24) und Gummituchzylinders (14, 16), und ein

Farbwerk (34, 36) zum Zuführen von Farbe auf den genannten Plattenzylinder (22, 24), wobei die genannte Gummituchkonstruktion (18, 20) an dem genannten Druckspalt (26, 28) in Rollkontakt mit dem Plattenzylinder (22, 24) steht, die genannte Gummituchkonstruktion (18, 20) eine Innenfläche aufweist, dergestalt, daß sie mit der Außenfläche des Gummituchzylinders (14, 16) im Eingriff steht, und wobei die Außenfläche des Gummituchzylinders (14, 16) ein Profil aufweist, das in seiner axialen Position bezüglich des Gummituchs (18, 20) variiert.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

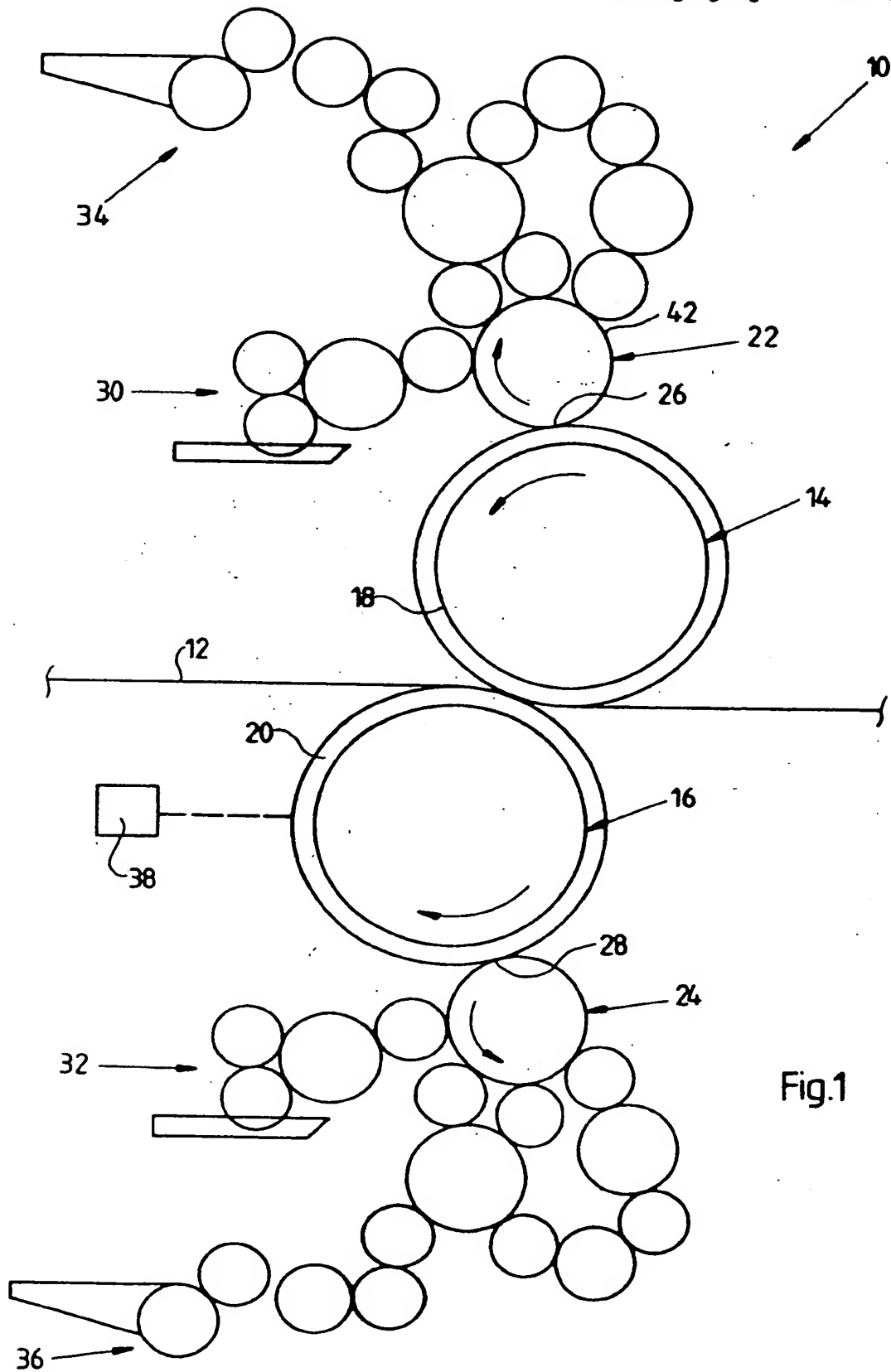


Fig.1

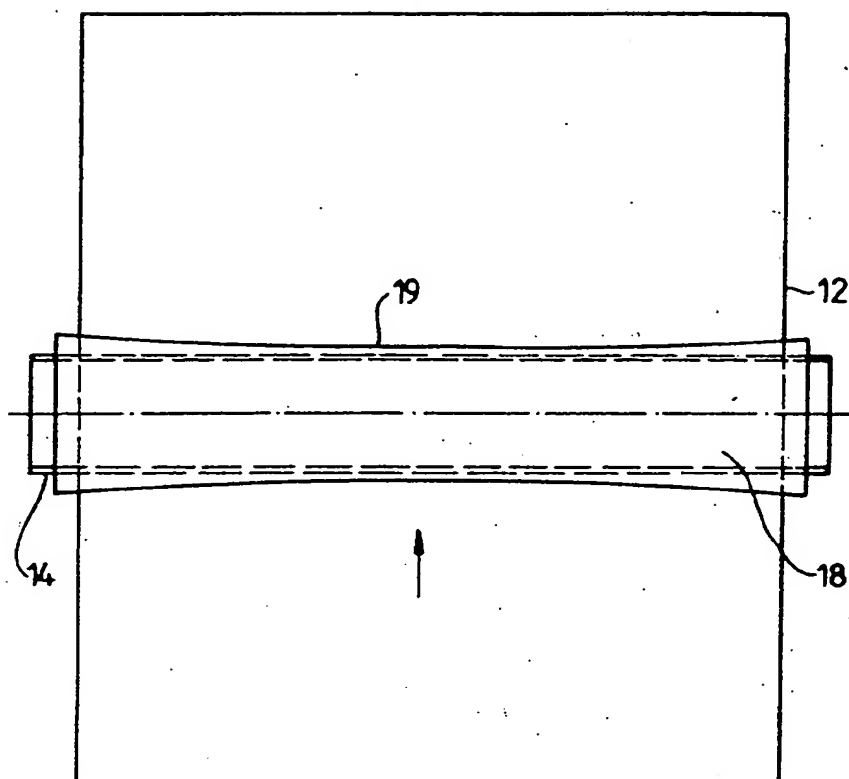


Fig. 2

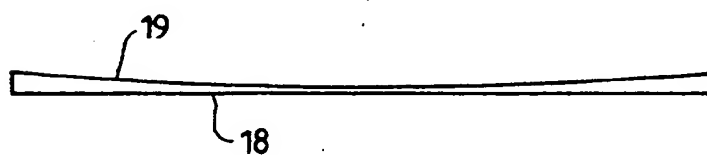


Fig. 3

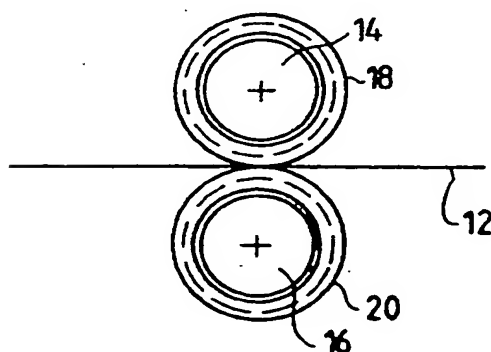


Fig. 4

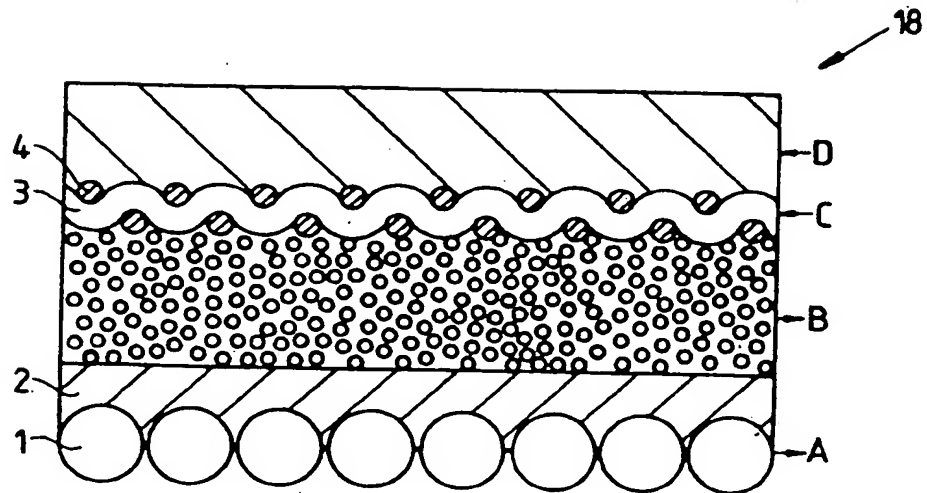


Fig. 5

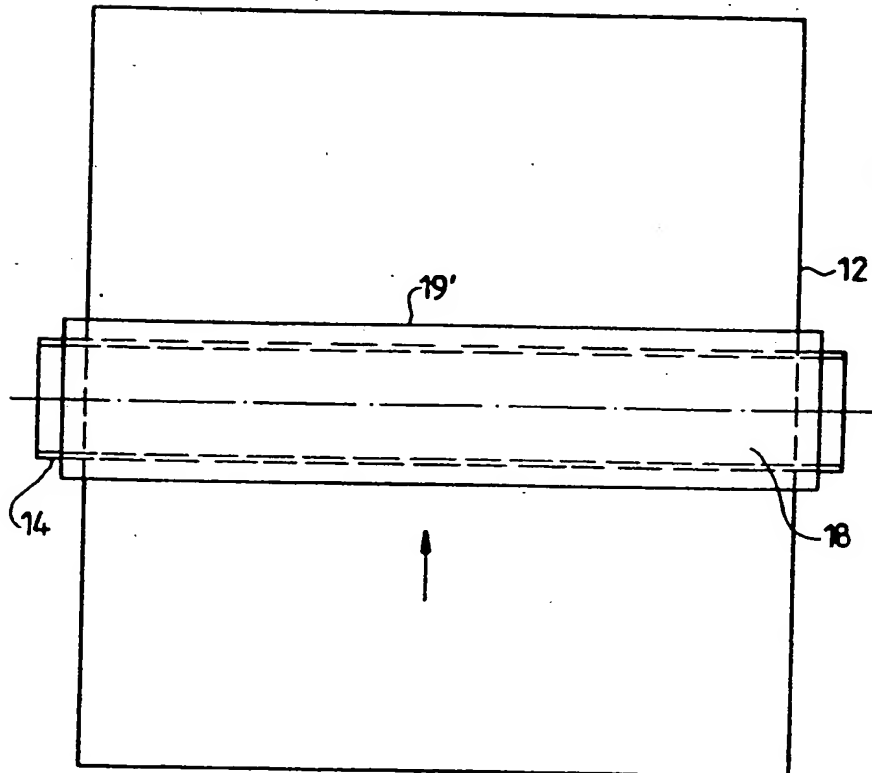


Fig. 6

Fig.7

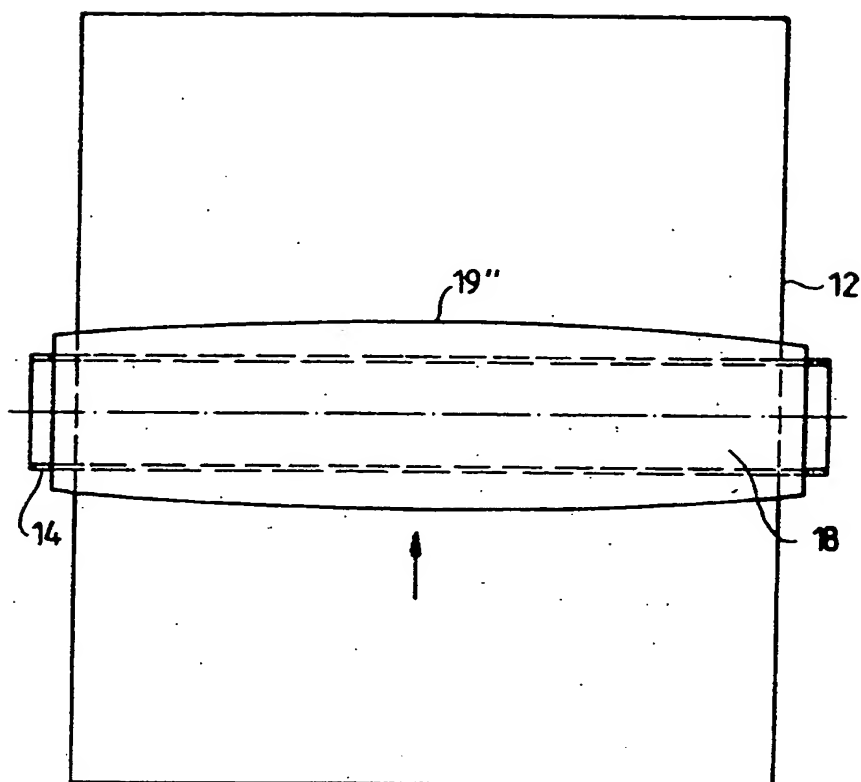


Fig.8

